

Desenvolvimento das condições de separação de espécies de arsênio usando cromatografia de troca iônica.

Clarice D. Amaral^{1,2} (PG), Wladiana O. Matos^{2,3} (PQ), Rodolfo Carapelli^{1,2} (PG), Ana Rita A. Nogueira¹(PQ) **anarita@cnpqse.embrapa.br*

1- Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. Caixa Postal 339, 13560-970, São Carlos, SP.

2- Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, SP

3-Departamento de Química, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

Palavras-Chave: cromatografia iônica, especiação, arsênio

Introdução

O desenvolvimento de métodos de identificação e separação de espécies de arsênio é importante, uma vez que a toxicidade desse elemento está diretamente relacionada à forma como ele se encontra nas mais diversas matrizes. As espécies inorgânicas de arsênio são cerca de 100 vezes mais tóxicas do que as espécies orgânicas¹. A cromatografia por troca iônica, mais particularmente a troca aniônica, tem sido bastante utilizada na separação dos compostos de As(III), As(V), DMA (ácido dimetilarsênico) e MMA (ácido monometilarsênico)². O pH e a força iônica da fase móvel são dois fatores determinantes na separação dos compostos em se tratando de cromatografia por troca iônica. O objetivo do presente trabalho foi o desenvolvimento das condições de separação das espécies As(III), As(V), DMA e MMA empregando a técnica de cromatografia por troca iônica, usando coluna de troca aniônica.

Resultados e Discussão

A princípio adotou-se o procedimento cromatográfico descrito por Gómez-Ariza *et al.*³, sendo a fase móvel o tampão fosfato (25 mmol L⁻¹) em pH 5,8 e coluna de troca aniônica. No presente trabalho, a coluna foi acoplada a espectrômetro de emissão óptica com plasma acoplado (ICP OES). Os cromatogramas obtidos nessa concentração de tampão são apresentados na Figura 1 (a)-(d). Como pode-se observar, a separação entre as espécies MMA e DMA não foi eficiente em pH 5,8, apontando a necessidade de maiores estudos.

O pH 5,0 foi o próximo a ser avaliado, o qual demonstrou uma boa separação entre os compostos orgânicos (DMA e MMA), mas esses eluíram em um momento muito próximo do As(III) e As(V) respectivamente. Os demais valores de pH avaliados foram o 5,4 e 5,6, os quais demonstraram uma melhora gradativa na separação dos picos.

Uma modificação na concentração da fase móvel foi adotada, sendo esta reduzida a metade e o pH mantido em 5,6. Com a diminuição da concentração do tampão tem-se um aumento da retenção dos compostos e esse aspecto é mais pronunciado

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

quanto maior for a carga iônica do soluto. Para essa condição adotada pode-se observar uma boa separação dos picos no cromatograma (Figura 1(e)).

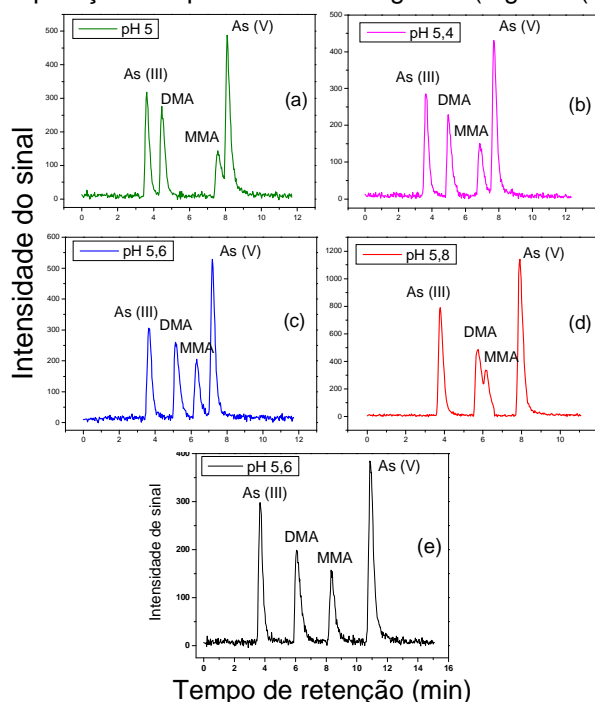


Figura 1. Cromatogramas em diferentes valores de pH e concentração da fase móvel igual a 25 mmol L⁻¹ ((a) à (d)) e 12,5 mmol L⁻¹ (e).

Conclusões

As condições de separação entre as espécies foram definidas - pH 5,6 e concentração da fase móvel – tampão fosfato 12,5 mmol L⁻¹, as quais estão adequadas para estudos de especiação química de As em diferentes matrizes e diferentes detectores.

Agradecimentos

CNPq, EMBRAPA, FAPESP, CAPES.

¹Chatterjee, A.; Das, D.; Mandal, B. K.; Chowdhury, T.R.; Samanta, G.; Chakabrtori, D.; *Analyst* **1995**, *120*, 643.

²Jedynak, L.; Kowalska, J.; Harasimowicz, J.; Golimowski, J. *Microchem. J.* 2010, *94*, 125.

³Gómez-Ariza, J.L; Sánchez-Rodas, D.; Giráldez, I; Morales, E. *Talanta* **2000**, *51*, 257.